

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/102209 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61F 2/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004133

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. April 2005 (19.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 020 469.1 26. April 2004 (26.04.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GFE MEDIZINTECHNIK GMBH** [DE/DE];
Höfener Strasse 45, 90431 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KÖCKERLING, Ferdinand** [DE/DE]; Günther-Wagner-Allee 3, 30177 Hannover (DE). **ZIMMERMANN, Hannörg** [DE/DE]; Pestalozziring 19, 90574 Rosstal (DE). **HEINLEIN, Markus** [DE/DE]; Hungenberg 18, 91327 Gössweinstein (DE).

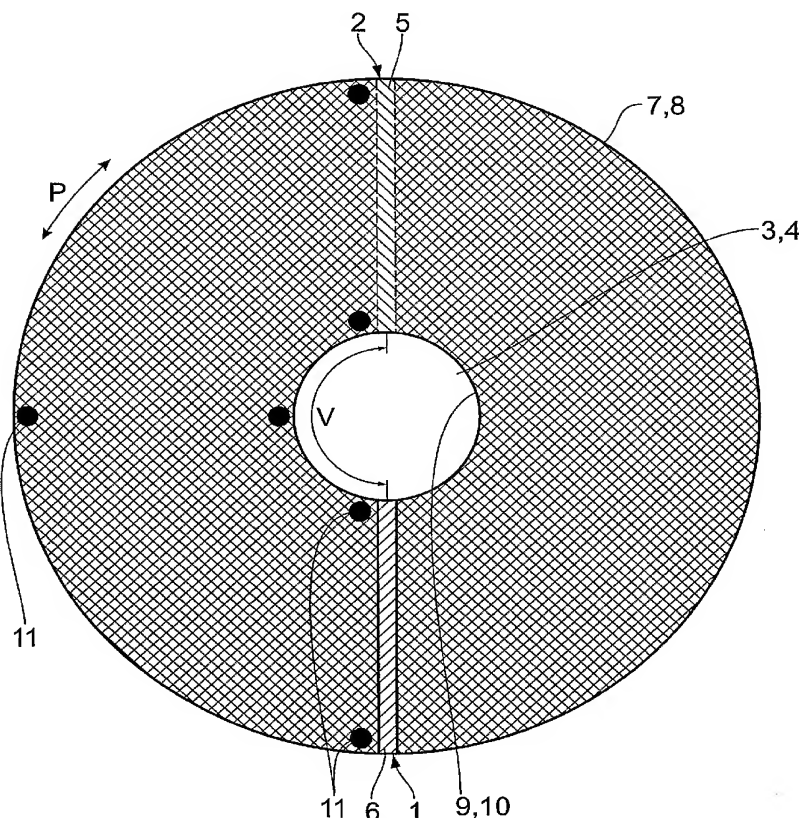
(74) Anwälte: **HÜBNER, Gerd** usw.; Königstrasse 2, 90402 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLANAR MESH IMPLANT FOR SUPPLYING HERNIA

(54) Bezeichnung: FLÄCHIGES NETZIMPLANTAT ZUR HERNIENVERSORGUNG



(57) Abstract: Disclosed is a planar mesh implant for supplying hernia, comprising two identical, superimposed mesh layers (1, 2), each of which is provided with a central opening (3, 4) and access slits (5, 6) that are offset relative to one another. The two mesh layers (1, 2) are joined together on a common side of the access slits (5, 6).

(57) Zusammenfassung: Ein flächiges Netziimplantat zur Hernienversorgung besteht aus zwei identischen, übereinandergelegten Netzlagen (1, 2), die jeweils eine zentrale Öffnung (3, 4) und versetzt zueinander angeordnete Zugangsschlitze (5, 6) aufweisen. Die beiden Netzlagen (1, 2) sind auf einer gemeinsamen Seite der Zugangsschlitze (5, 6) miteinander verbunden.

WO 2005/102209 A1



MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Flächiges Netzimplantat zur Hernienversorgung

Die Erfindung betrifft ein flächiges Netzimplantat zur Versorgung von insbesondere Leistenhernien.

5

Derartige Netzimplantate sind in unterschiedlichsten Konfigurationen in der Medizintechnik üblich und Standardprodukte für die Hernienversorgung. Eine spezielle Ausgestaltung ist beispielsweise der WO 00/67663 A1 zu entnehmen.

10

Herniennetze werden bei der operativen RepARATION von insbesondere Leistenhernien verwendet, um ein spannungsfreies Überdecken des Defektes zur Stabilisierung der Bauchwand zu erzielen. Je nach Art und Lage der Hernien kann es dabei notwendig sein, eine Körperröhre - wie beispielsweise den Samenstrang bei einer Leistenhernie - durch das Implantat zu führen. Hierzu ist in der Netzlage eine Durchlassöffnung angelegt. Da die Körperröhre naturgemäß keinen in die Durchlassöffnung entfädelbaren Anfang besitzt, muss in der Netzlage ein Einführungsschlitz zwischen ihrem äußeren Umriss und der zentralen Durchlassöffnung zum Einführen der Körperröhre dorthin angelegt sein.

20

In der herkömmlichen Operationstechnik wird dieser Schlitz nach dem Einführen der Körperröhre in die Durchlassöffnung geschlossen, indem die Schlitzflanken in eine Überlapp-Stellung gebracht und miteinander vernäht werden. Dieses Zusammenziehen sorgt allerdings für eine Deformation des Netzimplantates, was eine saubere Lage an der Bauchwand beeinträchtigen kann. Ferner sind derartige Netzimplantate auf Grund der Verwendung von sehr dünnen und leichten Fäden mechanisch nicht sehr stabil, was zu einer schwierigen Handhabbarkeit während der Operation führt.

25

- 2 -

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein flächiges
Netzimplantat zur Hernienversorgung so auszugestalten, dass es bei der
Implantation in operationstechnischer Hinsicht einfacher und sauber zu
5 verlegen ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruches 1
angegebenen Merkmale gelöst. Kern der Erfindung ist die Bildung des flä-
chigen Netzimplantates aus zwei ringförmigen, eine zentrale Öffnung um-
10 gebenden Netzlagen, die jeweils einen den Ringverlauf unterbrechenden
Zugangsschlitz zu ihrer zentralen Öffnung aufweisen. Die beiden Netzl-
agen sind dabei mit im Wesentlichen fluchtenden zentralen Öffnungen mit
versetzt zueinander angeordneten Positionen der Zugangsschlitze aufein-
andergelegt und bezogen auf die Peripherie nur auf einer gemeinsa-
15 men Seite der Zugangsschlitze miteinander fest verbunden.

Durch die Doppellagigkeit des Netzimplantates mit einer Verbindung zwi-
schen den beiden Lagen ergibt sich einerseits eine verbesserte Stabilität des
Netzimplantates, was insbesondere einer problemlosen Ausbreitbarkeit des
20 Implantates an seinem Implantationsort beispielsweise zwischen der Fascie
und der Bauchwand zu gute kommt. Die durch das Netzimplantat zu legen-
de Körperröhre ist durch einfaches Auseinanderziehen der unverbundenen
Ringsektoren der beiden Netzlagen und Einschieben in deren zentrale Öff-
nung dorthin einführbar.

25

Bevorzugte Ausführungsformen, weitere Merkmale, Einzelheiten und Vor-
teile der Erfindung sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Be-
schreibung entnehmbar, in der ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsge-

- 3 -

genstandes an Hand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die beiden Netzlagen eines Netzümplantates
5 nach Art einer Explosionsdarstellung, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf das flächige Netzümplantat.

Wie insbesondere aus Fig. 1 deutlich wird besteht das Netzümplantat aus
10 einer ersten und zweiten Netzlage 1, 2, die als identisch ausgebildete Ringe mit einer zentralen Öffnung 3, 4 ausgebildet sind. In radialer Richtung sind beide Netzlagen 1, 2 jeweils mit einem Zugangsschlitz 5, 6 von ihrer peripheren Außenkante 7, 8 zur zentralen Öffnung 3, 4 hin versehen.

15 Die beiden Netzlagen 1, 2 bestehen aus einem Polypropylen-Monofilament-Netzmaterial, das mit einer Fadenstärke von 100 dtex in Atlas-Legung kettengewirkt ist. Das Flächengewicht dieses Lagenmaterials für jede Netzlage 1, 2 beträgt ca. 60 bis 65 g/m², kann allerdings auch deutlich darunter gewählt werden. Die Netzlagen 1 sind - wie nicht eigens dargestellt ist - mittels Laserschneiden aus einem entsprechenden Bahnmaterial
20 herausgeschnitten.

Zur Herstellung des kompletten Netzümplantates, wie es in Fig. 2 in Draufsicht gezeigt ist, werden die beiden so vorkonfektionierten Netzlagen 1, 2
25 bezüglich ihrer Umrisse deckungsgleich aufeinandergelegt, wobei die beiden Zugangsschlitze 5, 6 jedoch um einen Versatzwinkel V von 180° versetzt zueinander angeordnet sind. Zu einer Seite bezogen auf die Peripherie P der Netzlagen 1, 2 hin - nämlich auf der bezogen auf Fig. 2 linken gemeinsamen Seite der Zugangsschlitze 5, 6 - sind die beiden Netz-

- 4 -

lagen 1, 2 an drei gleichmäßig über die inneren Umfangskanten 9, 10 der zentralen Öffnungen 3, 4 bzw. Außenkanten 7, 8 verteilte Punktverbindungen 11 miteinander fest verbunden. Die Punktverbindungen 11 können beispielsweise aus Punktnähten, hergestellt aus dem gleichen Fadenmaterial
5 wie die Netzlagen 1, 2 selbst, oder aus Punktverklebungen beispielsweise aus einem thermoplastischen Klebstoff bestehen.

Wie den Zeichnungen ebenfalls nicht explizit entnehmbar ist, ist das Netzimplantat nach seiner Konfektionierung aus den beiden Netzlagen 1, 2 mittels eines aus dem Stand der Technik bekannten PACVD-Prozesses, wie er
10 etwa in der DE 199 45 299 A näher beschrieben ist, mit einer die gesamte Oberfläche der Filamente bedeckenden Titanisierung als körperverträgliche Beschichtung versehen. Deren Dicke liegt im Bereich von $< 2 \mu\text{m}$, vorzugsweise bei etwa 5 bis 700 nm.

15 Diese durchgehende Metallisierungsschicht auf dem Kunststoff-Netzmaterial verbessert erheblich die Gewebeverträglichkeit des Netzimplantates. Diese wird auch durch das bereits erwähnte Laserschneiden der Netzlagen 1, 2 unterstützt, da damit an den Schnittkanten keine „Ausfransungen“ mit sich lösenden Faserpartikeln hervorgerufen, sondern ein sauber
20 abgeschmolzener Randkantenbereich erzielt werden.

Patentansprüche

1. Flächiges Netzimplantat zur Hernienversorgung, **gekennzeichnet durch**
 - eine erste ringförmige, eine zentrale Öffnung (3) umgebende Netzlage (1) mit einem den Ringverlauf unterbrechenden Zugangsschlitz (5) zur zentralen Öffnung (3),
 - eine zweite ringförmige, eine zentrale Öffnung (4) umgebende Netzlage (2) ebenfalls mit einem den Ringverlauf unterbrechenden Zugangsschlitz (6) zur zentralen Öffnung (4), wobei
 - die beiden Netzlagen (1, 2) mit fluchtenden zentralen Öffnungen (3, 4) bei versetzt zueinander angeordneten Positionen der Zugangsschlitze (5, 6) aufeinander gelegt und bezogen auf die Peripherie (P) nur auf einer gemeinsamen Seite der Zugangsschlitze (5, 6) miteinander verbunden sind.
2. Netzimplantat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zugangsschlitze (5, 6) um einen Versatzwinkel (V) von 180° zueinander versetzt angeordnet sind.
3. Netzimplantat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Netzlagen (1, 2) eine deckungsgleiche Form besitzen.
4. Netzimplantat nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Netzlagen durch Punktverbindungen (11) in Form von Punktnähten oder -verklebungen miteinander verbunden sind.
5. Netzimplantat nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Punktverbindungen (11) jeweils entlang der inneren Umfangskante (9,

- 6 -

10) der zentralen Öffnung (3, 4) und entlang der Außenkante (7, 8) der Netzlagen (1, 2) angeordnet sind.

- 5 6. Netzümplantat nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus einem Netz-Bahnmaterial vorzugsweise aus Polypropylen mit Hilfe eines Laser-Schneidstrahls zugeschnitten ist.
- 10 7. Netzümplantat nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine metallhaltige, durchgehende, körperverträgliche Beschichtung.
- 15 8. Netzümplantat nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung eine Titan-haltige Beschichtung mit einer Dicke von kleiner 2 μm , vorzugsweise von 5 bis 700 nm ist.

1/2

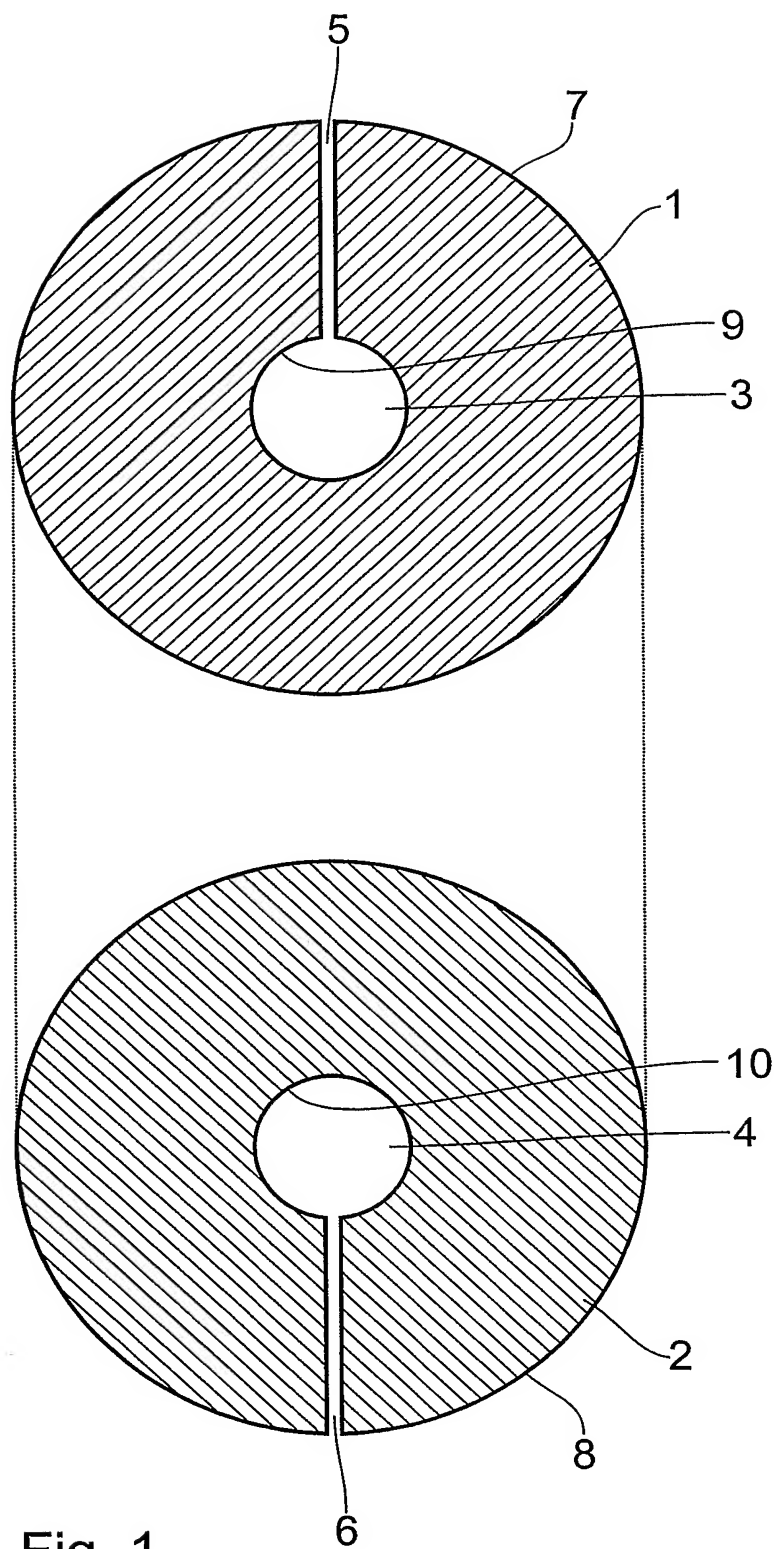


Fig. 1

2/2

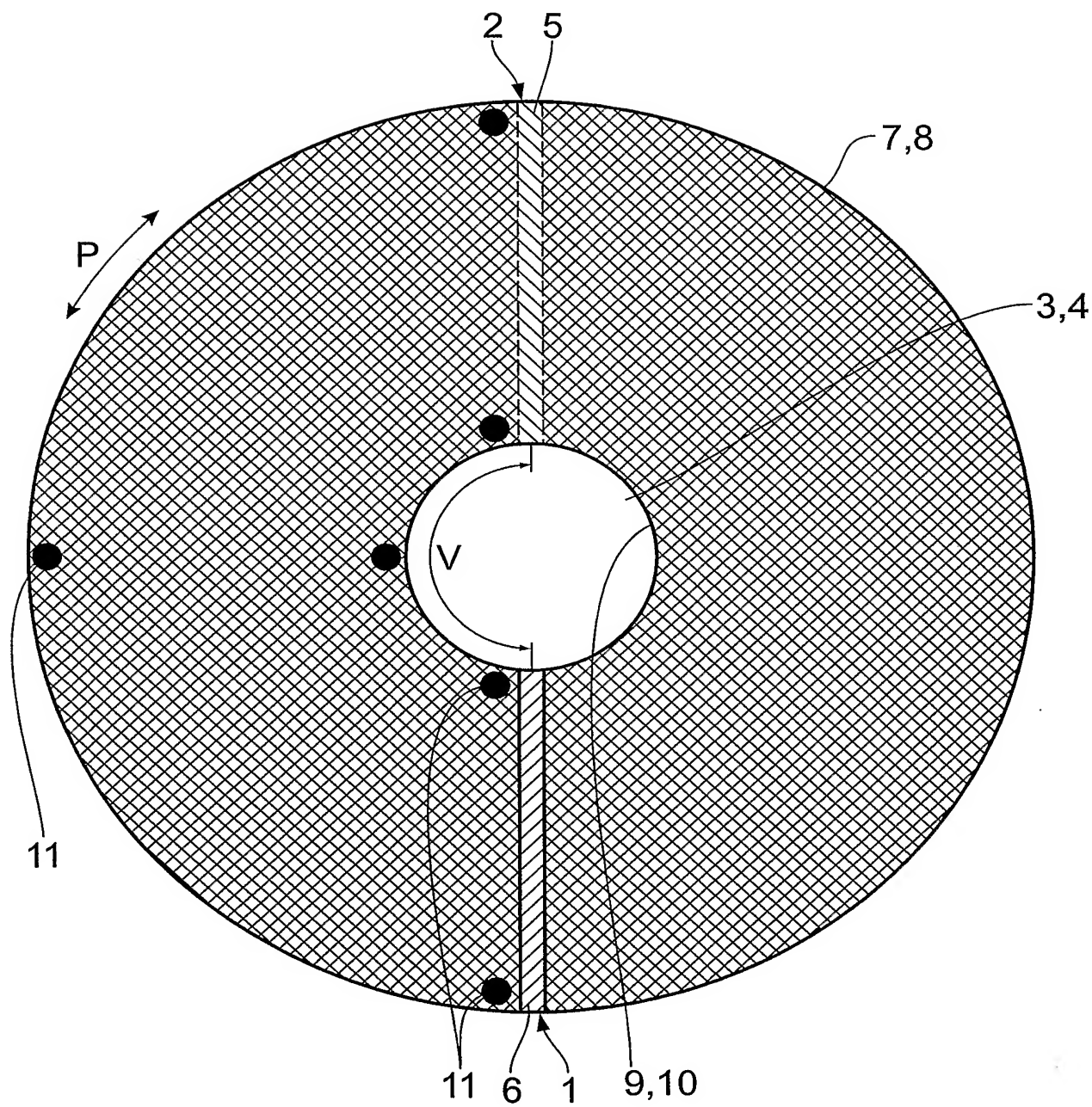


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F2/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/171823 A1 (ZOTTI GIAN CARLO ET AL) 11 September 2003 (2003-09-11)	1-3
Y	figure 3 paragraphs '0032!, '0033!, '0056!, '0072!	4-8
X	EP 0 986 993 A (TRABUCCO, ERMANNO ENNIO) 22 March 2000 (2000-03-22)	1
Y	figure 12 paragraphs '0011!, '0013!, '0014!, '0049!	4,6
Y	US 2003/212460 A1 (DAROIS ROGER E ET AL) 13 November 2003 (2003-11-13) figure 5	5
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 2005

Date of mailing of the international search report

19/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Franz, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004133

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 45 299 A1 (GFE METALLE UND MATERIALIEN GMBH) 29 March 2001 (2001-03-29) cited in the application the whole document -----	7,8
A	US 6 174 320 B1 (KUGEL ROBERT D ET AL) 16 January 2001 (2001-01-16) figure 3 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/004133

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003171823	A1	11-09-2003	IT MI20000982 A1	05-11-2001
			AU 7269301 A	20-11-2001
			CA 2408075 A1	15-11-2001
			CZ 20023655 A3	16-04-2003
			EP 1404250 A2	07-04-2004
			WO 0185058 A2	15-11-2001
EP 0986993	A	22-03-2000	US 6166286 A	26-12-2000
			US 2001049538 A1	06-12-2001
			EP 0986993 A1	22-03-2000
US 2003212460	A1	13-11-2003	CA 2485257 A1	20-11-2003
			EP 1505926 A1	16-02-2005
			WO 03094786 A1	20-11-2003
			US 2004181288 A1	16-09-2004
DE 19945299	A1	29-03-2001	DE 10113030 A1	19-09-2002
			EP 1087034 A1	28-03-2001
US 6174320	B1	16-01-2001	US 6224616 B1	01-05-2001
			US 5916225 A	29-06-1999
			US 5769864 A	23-06-1998
			US 5634931 A	03-06-1997
			US 6171318 B1	09-01-2001
			US 6280453 B1	28-08-2001
			US 6290708 B1	18-09-2001
			US 6176863 B1	23-01-2001
			CA 2201439 A1	01-10-1998
			AU 3734995 A	19-04-1996
			DE 69533196 D1	29-07-2004
			DE 69533196 T2	04-08-2005
			EP 1454599 A2	08-09-2004
			EP 0783270 A1	16-07-1997
			ES 2219668 T3	01-12-2004
			WO 9609795 A1	04-04-1996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61F2/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/171823 A1 (ZOTTI GIAN CARLO ET AL) 11. September 2003 (2003-09-11)	1-3
Y	Abbildung 3 Absätze '0032!, '0033!, '0056!, '0072! -----	4-8
X	EP 0 986 993 A (TRABUCCO, ERMANNO ENNIO) 22. März 2000 (2000-03-22)	1
Y	Abbildung 12 Absätze '0011!, '0013!, '0014!, '0049! -----	4,6
Y	US 2003/212460 A1 (DAROIS ROGER E ET AL) 13. November 2003 (2003-11-13) Abbildung 5 -----	5
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. August 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Franz, V

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 45 299 A1 (GFE METALLE UND MATERIALIEN GMBH) 29. März 2001 (2001-03-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	7,8
A	US 6 174 320 B1 (KUGEL ROBERT D ET AL) 16. Januar 2001 (2001-01-16) Abbildung 3 -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004133

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003171823	A1	11-09-2003	IT	MI20000982 A1	05-11-2001
			AU	7269301 A	20-11-2001
			CA	2408075 A1	15-11-2001
			CZ	20023655 A3	16-04-2003
			EP	1404250 A2	07-04-2004
			WO	0185058 A2	15-11-2001
EP 0986993	A	22-03-2000	US	6166286 A	26-12-2000
			US	2001049538 A1	06-12-2001
			EP	0986993 A1	22-03-2000
US 2003212460	A1	13-11-2003	CA	2485257 A1	20-11-2003
			EP	1505926 A1	16-02-2005
			WO	03094786 A1	20-11-2003
			US	2004181288 A1	16-09-2004
DE 19945299	A1	29-03-2001	DE	10113030 A1	19-09-2002
			EP	1087034 A1	28-03-2001
US 6174320	B1	16-01-2001	US	6224616 B1	01-05-2001
			US	5916225 A	29-06-1999
			US	5769864 A	23-06-1998
			US	5634931 A	03-06-1997
			US	6171318 B1	09-01-2001
			US	6280453 B1	28-08-2001
			US	6290708 B1	18-09-2001
			US	6176863 B1	23-01-2001
			CA	2201439 A1	01-10-1998
			AU	3734995 A	19-04-1996
			DE	69533196 D1	29-07-2004
			DE	69533196 T2	04-08-2005
			EP	1454599 A2	08-09-2004
			EP	0783270 A1	16-07-1997
			ES	2219668 T3	01-12-2004
			WO	9609795 A1	04-04-1996